

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen merupakan salah satu jenis penyakit terbesar di seluruh dunia. Dalam upaya mengobati infeksi tersebut digunakan antibiotik sebagai agen terapi. Namun dalam beberapa dekade adanya resistensi antibiotik telah menjadi ancaman terhadap pengobatan efektif dari berbagai infeksi yang disebabkan oleh bakteri, virus, parasit maupun jamur. Adanya resistensi antibakteri mengakibatkan biaya perawatan penderita semakin tinggi dan meningkatnya angka kematian. Oleh karena itu, dibutuhkan penemuan antibiotik baru untuk menangani hal tersebut (Hermawati, 2016).

Salah satu bakteri yang resisten antibiotik adalah genus *Staphylococcus* yang merupakan bakteri Gram positif kokus. Secara mikroskopis dapat diamati sebagai organisme individu, berpasangan, dan ireguler serta bisa berkoloni menyerupai bentuk anggur. Sebagian besar *Staphylococcus* merupakan flora normal pada kulit dan membran mukosa, namun beberapa diantaranya bersifat patogenik (Brooks *et al.*, 2010). Bakteri yang dikenal dengan nama *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) merupakan patogen utama pada manusia dan hampir setiap orang pernah mengalami infeksi *S. aureus* yang bervariasi dalam beratnya, mulai dari keracunan makanan hingga infeksi kulit ringan sampai berat yang mengancam jiwa. Jika *S. aureus* menyebar dan terjadi bakterimia, maka kemungkinan bisa terjadi endocarditis, osteomyelitis hematogenus akut, meningitis, dan infeksi paru-paru (Triana, 2014).

Penyakit-penyakit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dapat diatasi dengan penggunaan antibiotik golongan beta laktam seperti

penicillin. Namun, penggunaan *penicillin* tidak bertahan lama karena terjadi resistensi yang dapat diatasi dengan penggunaan *methicillin*. Selanjutnya terjadi pula kegagalan dalam penggunaan *methicillin* sebagai terapi dari infeksi oleh *Staphylococcus aureus* yang dikenal dengan MRSA (Brooks *et al.*, 2010).

Strain *Methicillin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pertama kali dilaporkan pada tahun 1961 di United Kingdom (UK) dan hingga saat ini masih menjadi kuman patogen nosokomial utama di dunia. MRSA merupakan strain dari *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap seluruh antibiotika golongan beta laktam (Liana, 2014). Bila terjadi infeksi maka penanganannya sangat sulit karena harus menggunakan antibiotik dengan spektrum yang lebih kuat. Ini berarti penggunaan antibiotik juga akan menimbulkan efek samping serta masalah resistensi baru yang tidak diinginkan (Hardianti, Pamita dan Rante, 2015).

Pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional merupakan pilihan alternatif dalam mengatasi obat-obat antibiotik yang sudah resisten (Hardianti, Pamita dan Rante, 2015). Tanaman juga telah lama diketahui merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting dalam upaya pengobatan dan upaya mempertahankan kesehatan masyarakat. Bahkan sampai saat ini pun menurut perkiraan badan kesehatan dunia (WHO), 80% penduduk dunia masih menggantungkan dirinya pada pengobatan tradisional termasuk penggunaan obat yang berasal dari tanaman. Sampai saat ini seperempat dari obat-obat modern yang beredar di dunia berasal dari bahan aktif yang diisolasi dan dikembangkan dari tanaman (Radji 2005).

Indonesia memiliki potensi tanaman obat yang tinggi sehingga mudah didapatkan dan digunakan dalam pengobatan. Contoh tumbuhan yang murah dan mudah didapatkan ialah bawang bombay (*Allium cepa* L.).

Bawang bombay (*Allium cepa* L.) ialah jenis bawang yang banyak dan luas dibudidayakan, dipakai sebagai bumbu maupun bahan masakan, berbentuk bulat besar dan berdaging tebal. Disebut bawang bombay karena dibawa oleh pedagang yang berasal dari kota Mumbai di India ke Indonesia (Pakekong, Homenta dan Mintjelungan, 2016). Perbedaan dari bawang bombay dan bawang merah jika dilihat dari morfologinya ada 3 perbedaan yang paling jelas, yaitu bawang bombay tidak bersiung sedangkan bawang merah bersiung, bawang bombay itu berlapis tebal dan berdiameter besar sedangkan bawang merah itu berlapis kecil dan ukuran diameternya lebih kecil (Kementrian Pertanian, 2017).

Salah satu manfaat dari bawang bombay adalah sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil fitoanalisis bawang bombay memiliki potensi untuk digunakan dalam bidang medis karena memiliki kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin dan tanin yang diketahui memiliki aktivitas antijamur dan antibakteri. Berdasarkan beberapa hasil dari penelitian yang lain mengatakan bahwa ekstrak etanol bawang bombay memiliki konsentrasi hambat minimum (KHM) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 1,56% (Permata, Waworuntu dan Mintjelungan, 2016).

Pembuatan obat dari ekstrak tanaman dalam jumlah besar membutuhkan tanaman yang banyak dan diperlukan waktu yang lama jika tanaman tersebut termasuk tanaman tahunan, serta penyediaan bahan baku dari tanaman secara berlebihan dikhawatirkan dapat mengurangi keanekaragaman hayati (Hermawati, 2016). Penelitian terhadap aktivitas suatu senyawa baik sebagai antibakteri maupun antijamur merupakan suatu langkah awal untuk mengetahui kegunaan senyawa tersebut. Adanya senyawa aktif antibakteri dan antifungi di bidang kesehatan merupakan

informasi penting untuk penanggulangan suatu penyakit yang disebabkan oleh bakteri atau jamur (Noverita, Fitria dan Sinaga, 2009).

Permasalahan di atas menjadi dasar diperlukan metode lain untuk memenuhi kebutuhan akan antibiotik. Petrini (1991) mengemukakan sebuah konsep tentang endofit, yaitu suatu mikroorganisme yang tinggal di dalam organ tanaman dan dapat berkolonisasi dengan jaringan tanaman tersebut dalam kurun tertentu dan tidak merugikan tanaman inangnya karena cara hidup dari mikroba endofit adalah simbiosis. Mikroba endofit sendiri mampu menghasilkan metabolit sekunder yang memiliki bioaktivitas seperti enzim, zat pengatur tumbuh, zat antimikroba, antifungi dan antikanker. Senyawa yang dihasilkan oleh mikroba endofit bisa berpotensi sebagai antidiabet, antimikroba, antifungi, antivirus, antioksidan, antiinflamasi, dan antimalaria (Kumala, 2014).

Penelitian mengenai endofit ini pun mulai banyak dilakukan. Berdasarkan penelitian dari Hidayati (2010) didapatkan 6 fungi endofit yang dapat diisolasi dari umbi bawang putih. Fungi endofit tersebut antara lain *Aspergillus flavus*, *Aspergillus oryzae*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Penicillium* sp1 dan *Penicillium* sp2. Keenam fungi endofit tersebut memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Escherichia coli* (Hidayati, 2010).

Penelitian dari Choironi, Sunarto dan Baroro (2018) mengenai fungi endofit dari bawang merah yang didapatkan dari daerah Brebes, Jawa Tengah memiliki potensi sebagai antifungi. Penelitian ini membuktikan bahwa salah satu isolat fungi endofit (FEAC 2) yang didapatkan mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang merupakan patogen pada manusia dengan rata-rata DHP dari ketiga replikasi sebesar 7,4 mm. Hasil yang didapat berasal dari fungi endofit yang berwarna kuning dengan bentuk koloni bulat dan bergerombol (Choironi, Sunarto dan Baroro, 2018).

Pada penelitian ini akan diisolasi fungi endofit dari umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.) dan diuji efek antimikrobanya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538.

1.2 Perumusan Masalah

1. Apakah fungi endofit dapat diisolasi dari umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.)?
2. Apakah fungi endofit tersebut memiliki potensi sebagai antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538?
3. Bagaimana karakteristik dari fungi endofit yang berhasil diisolasi dari umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui fungi endofit yang berada di dalam umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.) dapat diisolasi.
2. Untuk mengetahui hasil fungi endofit dari bawang bombay (*Allium cepa* L.) memiliki efek antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538.
3. Untuk mengetahui karakteristik fungi endofit yang diisolasi dari umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.).

1.4 Hipotesa Penelitian

1. Fungi endofit yang berada di dalam umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.) dapat diisolasi.
2. Fungi endofit dari bawang bombay (*Allium cepa* L.) memiliki efek antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538.

3. Diketahui karakteristik dari hasil fungi endofit umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.).

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi dalam pengembangan obat–obat antibiotik untuk melawan bakteri–bakteri patogen dan sebagai alternatif untuk mengatasi masalah resistensi antibiotik sehingga kualitas hidup dari masyarakat bisa semakin meningkat. Selain itu dengan dimanfaatkannya fungi endofit juga bisa meminimalkan penggunaan bahan alam dalam jumlah besar untuk diambil metabolit sekundernya.